

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser

Die neurogenen Tumoren des Magens

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

DIETER WOLFGANG STEINER

von Biberist, Solothurn

Bern 1952

DRUCK: HALLWAG BERN

Von der Medizinischen Fakultät
genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. H. Heusser

Tag der Promotion: Basel 1. 3. 1952



Erschienen in der PRAXIS, Schweizerische Rundschau für Medizin, Nr. 21, 1952

Meinem verstorbenen Vater gewidmet.

Für die Ueberlassung des Themas sowie für die Hilfe während der Arbeit danke ich Herrn Prof. *H. Heusser* bestens. Ebenso danke ich den Herren Prof. *A. Werthemann*, Prof. *F. Roulet*, Prof. *S. Scheidegger*, Prof. *H. Staub* und Prof. *M. Lüdin* für ihre Hilfe, resp. für die freundliche Ueberlassung der Unterlagen.

Die neurogenen Tumoren des Magens

ÜBERSICHT

A. Benigne Tumoren des Magens	5
I. Häufigkeit	5
II. Einteilung	6
B. Tumoren von peripher-neurogenem Ursprung	6
I. Historische Daten	6
II. Histogenese	7
a) Echte Nerventumoren	7
b) Nervenscheidentumoren	7
III. Ätiologie	8
IV. Klassifikation, Nomenklatur	9
a) Echte Nerventumoren	9
b) Nervenscheidentumoren	9
V. Lokalisation	10
VI. Tumoren neurogenen Ursprungs im Magen	10
a) Pathologie	11
1. Häufigkeit	11
2. Alter und Geschlecht	12
3. Lokalisation im Magen	12
4. Makroskopischer Befund	12
5. Wachstum, Degeneration	13
6. Histologie	14
a) Neurilemmom	14
b) Neurofibrom	16
c) Neurogenes Sarkom	17
b) Klinik	17
1. Anamnese, Symptome	17
a) Dauer der Beschwerden	17
b) Art der Beschwerden	17
2. Befunde	18
a) Allgemeinuntersuchung	18
b) Lokale Untersuchung	19
c) Laboruntersuchungen	19

d) Durchleuchtungs- und Röntgenbefunde	19
e) Gastroskopie	21
3. Diagnose, Differentialdiagnose	21
4. Therapie	22
5. Prognose	22
<i>C. Bericht über einen Fall</i>	<i>22</i>
I. Anamnese	22
II. Befunde	23
a) Allgemeine Untersuchung	23
b) Lokale Untersuchung	23
c) Laboruntersuchungen	23
d) Röntgenbericht	24
III. Operationsbericht	24
IV. Verlauf	25
V. Pathologisch-anatomischer Bericht	25
VI. Kommentar	26
<i>D. Zusammenfassung</i>	<i>27</i>

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
(Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser)

Die neurogenen Tumoren des Magens

Von Dieter Wolfgang Steiner

A. Benigne Tumoren des Magens

I. Häufigkeit.

Die Angaben der Literatur können nur schwer miteinander verglichen werden, indem das Ausgangsmaterial ungleich ist: Operationen, Autopsien, Röntgenuntersuchungen und Gastroskopien.

Unter ihrem Operationsmaterial fanden *Eustermann* 1,3 % der Magentumoren benign und *Lockwood* 4,5 %; in einer Serie von Magentumoren, die in 5 Jahren an der Lahey-Klinik operiert wurden, waren 1,9 % benigne (cit. b. 53). Bei Autopsien erschienen nach *Stewart* und *Copeland* 15 %, nach *Rigler* und *Ericksen* 26 % und nach *Rennels* (cit. b. 18) 17 % der Magentumoren benign.

In kombiniertem Material fanden *Judd* 1,3—5 %, *France* und *Brines* 10 % und *Hillstrom* (cit. b. 41) 5 % aller Magentumoren benign.

Rigler und *Ericksen* (cit. b. 55) fanden bei Röntgenuntersuchungen 11 % benigne unter den Magentumoren.

Die gastroskopische Häufigkeit benigner Magentumoren ist nach *Schindler* (cit. b. 55) 1,5—2 %.

Root (cit. b. 55) fand 17 benigne Magentumoren unter 250 000 konsekutiven Einweisungen, und *Shallow* und *Lemon* 13 Fälle unter 300 000 konsekutiven Einweisungen, d. h. es waren also 0,04—0,07 % aller Patienten betroffen.

Es ist verständlich, dass die Zahlen aus dem Operationsmaterial niedriger sind als diejenigen aus den Autopsien, da viele dieser benignen Tumoren zeitlebens symptomlos bleiben.

II. Einteilung.

epitheliale	mesenchymale	nicht eigentliche Tumoren
Polypen *	Leiomyome	Zysten (Blut-,
Papillome	Fibrome	Lymph-, Dermoid-
Adenome	Lipome	und Echino-
Mischformen	Neurogene Tu.**	kokkuszysten)
Polyposis	Angiome	versprengtes
	Myxome	Pankreasgewebe
	Osteome	
	Chondrome	

Die obenstehende Reihenfolge entspricht auch ungefähr der Häufigkeit des Auftretens.

Die epithelialen Tumoren machen etwa 35—40 % der benignen Magentumoren aus (*France* und *Brines*, *Rabinovitch*). Unter den nicht epithelialen Tumoren überwiegen die Leiomyome bei weitem: 40—45 % aller benignen Magentumoren (*Eliason*, *Judd*, *Minnes* und *Geschickter*, *Rabinovitch*, *Eustermann*, *Lahey* und *Colcock* und *Collins* und *Collins*). Relativ häufig sind Angiome, Lipome und Fibrome, während Osteome, Chondrome und Myxome sehr selten sind. Ueber die Häufigkeit der neurogenen Tumoren siehe unten.

B. Tumoren von peripher-neurogenem Ursprung

I. Historische Daten.

1803 wendet *Odier* (cit. b. 73) erstmals den Namen *Neurom* an und will damit die nervöse Natur der Tumoren festhalten.

1862 teilt *Virchow* (cit. b. 73) die Tumoren des peripheren Nervensystems ein in:

- a) falsche Neurome: Ausgangspunkt sind Nervenscheiden;
- b) wahre Neurome: Ausgangspunkt sind Nervenfasern und Nervenzellen;
- c) gemischte Neurome: aus a) und b) kombiniert.

1882 macht *v. Recklinghausen* auf die häufige Kombination von multiplen Neuromen und Hautknoten aufmerksam und gibt ihnen den Namen *Neurofibrom*. Der Name soll der Natur der Tumoren (Fibrome) und der Entwicklung aus dem Endoneurium der Nerven Rechnung tragen.

* Polypen stellen eher einen makroskopischen Begriff dar als einen histologischen.

** Ueber die Nomenklatur der neurogenen Tumoren siehe unten.

1894 beschreibt *Askanazy* als erster ein isoliertes Neurofibrom des Magen-Darm-Kanals. Er stellt fest, dass Neurofibrome am Intestinaltrakt mit und ohne *v. Recklinghausenscher* Krankheit vorkommen. Der Ausgangspunkt dieser Tumoren ist konstant der Plexus myentericus *Auerbachii*.

1910 prägt *Verocay* den Namen *Neurinom* im Sinne einer Fasergeschwulst nervöser Natur, ohne Präjudiz der näheren Natur. Er setzt die rhythmische Kernstellung und die bündelförmige Anordnung von Fibrillen in Beziehung zur Wucherung von *Schwannschen* Zellen oder analoger Elemente (Nn. opticus und olfactorius bleiben frei; einen Fall, der solches Vorkommen angibt, glaubt *Verocay* widerlegen zu können).

Neben *Verocay* waren auch *Antoni* 1920, *Masson* 1932, *Stout* 1940 der Meinung, dass die Nervenscheidentumoren von den Schwannschen Zellen ausgehen, während *Mallory* 1920 und *Penfield* 1937 den Standpunkt vertraten, dass der Ursprung veränderte Fibroblasten des Bindegewebes von Endo- und Perineurium seien.

II. Histogenese.

a) Echte Nerventumoren.

Nach *Willis* handelt es sich um richtige embryonale Tumoren. Den Ausgangspunkt bilden primitive Zellen des sympathischen und chromaffinen Systems. Die Sympathicogonien entwickeln sich bis zum 10. Lebensjahr; theoretisch ist also bis zu diesem Alter eine Tumorentwicklung möglich. In Ganglioneuromen wachsen nur die undifferenzierten Zellen. Differenziert sich der Tumor aus, so kommt es zum Wachstumsstillstand; überwuchern aber die primitiven Zellen, so wird der Tumor immer entdifferenzierter, und das ist häufiger der Fall.

b) Nervenscheidentumoren.

Ob diese Tumoren aus Schwannschen Zellen (*Masson*, *Foot*, *Geschickter*, *Stewart* und *Copeland*, *Stout*, *Antoni*), resp. noch nicht differenzierten (*Verocay*, *Brandstätter*) oder örtlich verschiedenen (*Feyrter*) Schwannschen Zellen entstehen oder aus den Zellen des Endo- und Perineuriums (*Mallory*, *Penfield*, *Gray*, *Bailey* und *Herman*), kann auch heute noch

nicht bewiesen werden. Die Entscheidung ist insofern schwierig, als beide Gewebstypen ähnliche Interzellularsubstanz zu bilden vermögen (Versuche von *Masson* und *Stout*) und eine gleiche histologische Architektur haben (*Ransom* und *Kay*). *Geschickter* glaubt, dass der grundlegende Unterschied in der Histogenese der beiden Gruppen in der Anwesenheit oder dem Fehlen einer Markscheide der befallenen Nerven liegt (Neurilemmom: ausgehend von markhaltigen Nerven; fibröse Reaktion des Perineuriums führt zur Bildung der typischen Kapsel. Neurofibrom: von marklosen Fasern viszeraler sympathischer Nerven und Endstellen der Hautnerven ausgehend; es bildet sich keine Kapsel).

Man nimmt heute an, dass das Neurilemmom in erster Linie aus Schwannschen Zellen aufgebaut ist, während zum Aufbau des Neurofibroms neben den Schwannschen Zellen auch ein variabler Anteil fibrösen Gewebes beiträgt (*Ransom* und *Kay*, *Canney*).

Zum Schluss sei erwähnt, dass *Willis* die Möglichkeit sieht, dass man eine scharfe Trennung zwischen ectodermalen und mesenchymalen Teilen der Nervenscheide verlassen kann, wenn man annimmt, dass nicht der Keimblattursprung, sondern die Lage der Zellen zu den Nerven ihre Eigenheit bestimmt. Damit wäre natürlich auch obenerwähnte Diskussion weitgehend behoben.

III. Aetiologie.

Als Aetiologie wird einerseits eine embryonale Entwicklungsstörung, kongenital versprengtes Gewebe, angeschuldigt (*Brandstätter*, *Minnes* und *Geschickter*, *Verocay*), anderseits werden Nervenproliferationen, wie sie sich am Rande von frischen oder narbigen Magenulcera, bei obliterierten Appendices, als Folge chronischer Entzündung zeigen, zu den Nerventumoren in Verbindung gebracht (*Masson*, *Jentzer*, *Okels*, *Askanazy*, *Dupuy*).

Feyrter sieht die Ursache in krankhafter Beanspruchung der nervösen Geflechte infolge flächenhaft angreifender, jedoch herdförmig sich auswirkender Schädlichkeiten, die durch Blut und Säfte herantreten; er lehnt embryonale Fehlbildung als Aetiologie ab.

Umgekehrt finden *Senturia* und *Canney* den Zusammenhang der obenerwähnten Nervenproliferationen und den wirklichen Nerventumoren spekulativ und nicht sehr wahrscheinlich; nach ihnen sind Aetiologie und prädispositionelle Faktoren noch dunkel.

IV. Klassifikation, Nomenklatur.

Ransom und *Kay* geben folgende Einteilung der Tumoren von peripher-neurogenem Ursprung:

a) *Echte Nerventumoren* (neuroblastische Tumoren des sympathischen Systems):

1. Sympathicoblastom;
2. Paraganglion;
3. Ganglioneurom.

b) *Nervenscheidentumoren*:

1. Benigne.

a) *Neurilemmom* (*Stout*); in den Synonyma zeigt sich deutlich die Meinungsverschiedenheit über die Histogenese: *Neurinom* (*Verocay*), *Schwannom* (*Masson*), *Schwannoblastom*, *peripheres Gliom*, *Lemmom*, *perineurial-fibroma* und *fibroblastoma* (*Penfield*), *fusi-formes* oder *multiformes Neurom* (*Feyrter*). Nach *Ransom* und *Kay* ist *Neurilemmom* der am häufigsten gebrauchte Name.

b) *Neurofibrom* (des Typus in Verbindung mit v. Recklinghausenscher Krankheit).

c) *Plexiformes* und *cirsoides Neurofibrom* (*Elefantiasis nervorum*).

d) *Ganglionäre Neurofibrome*.

Immer retroperitoneal gelegen; es handelt sich um *Neurilemmome* oder *Neurofibrome* der Nervenscheiden, welche die Ganglienzellen umhüllen. Die Ganglienzellen selbst sind ausdifferenziert und haben keinen Anteil an der Tumorbildung.

2. Maligne.

a) *Neurogenes Sarkom*.

Es entsteht entweder durch Entartung von Nervenscheidentumoren oder de novo als *Neurofibrosarkom* (*Stewart* und *Copeland*).

Die Schwierigkeit der Einteilung der Nervenscheidentumoren wird unterstrichen einerseits dadurch, dass in der Literatur der Name Neurofibrom oft ungenau generell für alle Nervenscheidentumoren angewendet wird, andererseits dadurch, dass sowohl das Neurilemmom wie das Neurofibrom zusammen mit v. Recklinghausenscher Krankheit vorkommen kann.

Feyrter hält sich nicht an obenstehende Nomenklatur; er nennt die Gesamtheit aller Geschwülste des peripheren Nervengewebes *Neurome* und unterteilt diese weiter in fusiforme, multiforme usw. Neurome.

V. Lokalisation.

Nach Angaben von *Canney*, *Ransom* und *Kay* und *Willis* findet sich das

Neurilemmom:

intrakraniell: am N. accusticus, selten am Nn. oculomotorius oder trigeminus;

peripher: an der Kopfhaut, im Gesicht, am Hals, an der Zunge, an den Hauptnerven der Beugeseite der Extremitäten (besonders der oberen), im Thorax, im Abdomen (besonders im Magen und Retroperitonealraum). Nie am Fuss, im Urogenitale, in der Lunge, im Oesophag und im Rektum (*Stout*).

Neurofibrom:

am Schädel, im Knochen, am Rückenmark, in der Haut, im Thorax und in der Abdominalhöhle, meist in Verbindung mit der v. Recklinghausenschen Krankheit.

Plexiformes Neurofibrom:

am Kopf, im Gesicht und am Hals.

Ganglionäres Neurofibrom:

immer im Retroperitonealraum.

Echte Nerventumoren:

in der Nebenniere, in den sympathischen Ganglien (G. coeliacum, pelvische Ganglien), in Abdominalorganen, wie Intestinum und Mesenterium, Blase und Uterus.

VI. Tumoren neurogenen Ursprungs im Magen.

Im Magen kommen vor: das Neurilemmom, das Neurofibrom und das neurogene Sarkom.

a) Pathologie

1. Häufigkeit.

Rigler, Eustermann, Balfour und Eliason erwähnen unter ihren Serien von benignen Magentumoren (bMT) keine neurogenen Tumoren (nT), auch unter einer Serie von bMT, welche in 20 Jahren an der Mayo-Klinik gesehen wurden, findet sich kein nT.

1926 Minnes: In eigener Serie von 50 bMT 1 nT, aus der Literatur 931 bMT, davon 102 nT, d. h. 10,9 %.

1932 Lockwood: unter 12 bMT 1 nT.

1936 Judd: unter 50 bMT 1 nT.

1945 Paul und Chapman: 13 bMT, davon 1 nT; sie glauben, dass nT 0,5 % aller Magentumoren ausmachen und 5 % der bMT.

1941 Shallow und Lemmom: 13 bMT, davon 1 nT.

1942 Root: 17 bMT, davon 3 nT.

1939—1943 sah man an der Lahey-Klinik 9 bMT, davon 1 nT.

1949 Rabinovitch: 20 bMT, davon 1 nT.

1950 France: 20 bMT, davon 7 nT.

Lockwood glaubt, dass nT häufiger post mortem festgestellt werden als inter operationem; das würde die Feststellung Feyrter's bestätigen, der 1948 publizierte, dass er an unausgeschiedenem Material von 1500 Leichen über 34 Jahren 106 nT fand, d. h. in ca. 7 % aller dieser Sektionen.

1924 Gosset: 66 Fälle von nT.

1935 Stout: 35 Fälle von nT aus der Literatur und 3 eigene.

1938 Neyraud: 61 Fälle von nT gesammelt und 6 eigene.

1939 Neri: 80 Fälle von Magen neurinom sind in der Literatur beschrieben.

1949 Cedermarck: 14 Fälle von nT von Lagergren und 2 eigene.

Nach Canney sind die nT unter allen bMT wahrscheinlich nicht die seltensten.

Stout sprach 1941 die Vermutung aus, dass Leiomyome häufig mit nT verwechselt würden, auch histologisch, und er zweifelt die meisten Fälle von Gosset an. Umgekehrt ist Feyrter der Ansicht, dass viele bisher als Myome beschriebene Tumoren in Wirklichkeit nT waren.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die nT unter den bMT nicht so selten sind und wohl etwa 10 % davon ausmachen.

2. Alter und Geschlecht der nT-Träger.

Bei der Durchsicht der Literatur, namentlich der Einzelfälle, ergibt sich, dass nT am häufigsten im Alter von 45 bis 65 Jahren festgestellt wurden, Grenzfälle 24 und 78 Jahren. (Für bMT, nach *Eliason*, grösste Häufigkeit zwischen 40 und 45 Jahren.) Männer und Frauen scheinen etwa gleich häufig befallen. *Feyrter* glaubt, dass Neurofibrome bei Frauen häufiger seien.

3. Lokalisation im Magen.

Nach *Canney* gibt es keinen typischen Sitz für nT des Magens; sie können überall auftreten. Es scheint aber, dass die nT doch etwas häufiger in der Nähe der kleinen Kurvatur entspringen, was sich leicht aus dem starken Nervenreichtum dieser Magenpartie erklären lässt (*Barragué*).

Stout glaubt, dass die Vorderwand bevorzugt sei; man muss aber daran denken, dass Tumoren der Vorderwand leichter der Palpation zugänglich sind und also eher entdeckt werden.

Nicht selten sitzen die nT im Pylorusgebiet.

(Für bMT im allgemeinen wird angegeben, dass sie überall im Magen vorkommen, den Pylorusteil aber etwas bevorzugen.)

Der Ausgangspunkt der nT liegt in den meisten Fällen im Plexus myentericus Auerbach, zwischen Rings- und Längsmuskelschicht, selten im submukösen Meissnerschen Plexus.

4. Makroskopischer Befund.

Das Neurilemmom kommt gewöhnlich einzeln vor und nur selten in Verbindung mit der v. Recklinghausenschen Krankheit. Das Neurofibrom ist meist multipel und häufig in Verbindung mit der v. Recklinghausenschen Krankheit, als deren Manifestationen Hautknoten, Pigmentflecken der Haut, Oligophrenie und Skelettanomalien gelten.

Grösse.

Die meisten der operativ gewonnenen nT sind nuss- bis orangengross; die bei den Autopsien zufällig gefundenen Tumoren sind meist klein, zum Teil nur wenige Millimeter gross (*Feyrter*). Grenzfälle gehen aber bis zu Mannskopfgrösse.

(Für bMT im allgemeinen werden ungefähr die gleichen Grössenmasse angegeben.)

Form.

Meist oval oder rund, kugelig oder uhrglasförmig. Grössere Tumoren sind häufig gelappt.

Oberfläche.

Meist glatt.

Farbe.

Grau, gelb oder rosa.

Konsistenz.

Solid oder zystisch, gewöhnlich mässig fest, weniger hart als ein Ca oder ein reines Fibrom (*Ransom* und *Kay*). Nur bei oberflächlicher Palpation fühlt sich der Tumor weich an, bei festerem Druck wird eine bestimmte Härte erreicht.

Nach *Geschickter* sind Tumoren vom Typ B nach *Antoni* (siehe unten) grösser und von gelatinöser Konsistenz.

Begrenzung.

Neurilemmome sind durch eine Kapsel gut abgegrenzt, während Neurofibrome keine Kapsel besitzen (*Canney, Willis*).

Auf Schnitt sind die nT von markig-weisser, grauer, graugelber oder rosagrauer Farbe, erscheinen homogen, sind zuweilen aber durch fibröse Bänder unregelmässig unterteilt. Degenerierte Tumoren sind auf Schnitt etwas glasig-grau, zeigen gelbe Stellen der Nekrose und rote Herde von Hämorrhagien. Es können kleine zystische Herde über den Tumor verteilt sein — es resultiert ein schwammähnliches Aussehen — oder die Zystchen konfluieren unter Bildung einer grossen Zyste, besonders in grossen Geschwülsten.

5. Wachstum, Degeneration.

Das Wachstum ist langsam und erfolgt entweder submukös, intramural oder subserös und dann oft gestielt; nach *Feyrter* spricht die Stielbildung bei einem exogastrischen Tumor zum vorneherein eher für neurogene als für myogene Natur. Das Wachstum ist expansiv und nicht infiltrativ; das gilt besonders für das Neurilemmom. *Stout* führt die Kapsel geradezu als Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Leiomyom an; *Feyrter* spricht von einem Wachstum, das wohl infiltrativ anmutet, es aber nicht ist, da ja schon das Muttergewebe überallhin Ausläufer hat.

Zystische Degeneration ist häufig, besonders bei grossen Tumoren. *Nekroseherde*, die gegen die Magenschleimhaut zu wachsen, perforieren häufig ins Magenlumen; die Perforationsstelle wird durch die Aktion des Magensaftes erweitert und zeigt dann ein ausgestanztes Aussehen. Das *Ulkus der Schleimhaut* befindet sich meist auf der Kuppe des Tumors und ist typisch für den nT. (Man glaubt, dass beim Leiomyom, das ebenfalls häufig ein solches Ulkus zeigt, eher das mechanische Moment eine Rolle spielt, weil oft zwischen Ulkus und Geschwulstgewebe noch normales Gewebe zu finden ist [Odqvist]).

Die *maligne Entartung* kann bei nT jederzeit auftreten, besonders bei Kombination mit v. Recklinghausenscher Krankheit. Es sind also vor allem Neurofibrome, die maligne entarten. Die lokale sarkomatöse Entartung ist relativ häufig; Metastasen sind hingegen selten:

Ransom und Kay: 3 von 8 nT waren sarkomatös entartet.

Hosoi (cit. b. 9): 16 von 65 nT, d. h. 13 % waren entartet.

Trueblood (cit. b. 9) gibt die Häufigkeit der malignen Entartung mit 10—15 % an.

Lewis und Hart (cit. b. 9): in eigener Serie 50 % maligne Entartung. Sie glauben aber, dass 12 % richtiger sei.

Paul und Chapman sowie Tate geben 10 % maligne Entartung an.

Fälle von sarkomatöser Entartung und Metastasen, vor allem in der Leber, beschrieben: Denecke, Carnot, Barragué, Neri und Schulte.

6. Histologie.

a) Neurilemmom.

Die Tumoren bestehen zur Hauptsache aus Schwannschen Zellen. Charakteristisch ist die Palisadenstellung der länglichen Kerne. Die Zellen sind meistens zu einem Syncytium verbunden.

Man unterscheidet nach Antoni 2 Zelltypen (nach Willis sogar 3), die meist in wechselnden Proportionen im Tumor vorhanden sind; kaum je besteht eine Geschwulst nur aus einem einzigen Zelltyp. Der Uebergang von einem Zelltyp in den andern ist abrupt (Willis).

Typ A: Das Bild ist regelmässig; die Zellen sind gross, schlank, länglich und liegen oft in transversalen parallelen Reihen (Palisaden- oder Paradestellung); diese werden durch kernfreie Zonen von dicht zusammengelagerten Fasern voneinander getrennt. Die Zellenden sind stumpf; es bestehen lange, feine Fortsätze zu den anderen Zellen, wodurch ein Sycytium zustande kommt. Diese Fortsätze sind von einer dünnen Schicht kollagenartigen Materials bedeckt. Die Kerne sind hyperchromatisch, dünn, länglich, zueinander parallel gestellt. Die Zellen kommen auch in Wirbelformation und durchflochtenem Muster vor; die Wirbel weichen aber von denjenigen der Fibrome ab (*Ransom und Kay*). Grosse, wellige, kollagenartige Fasern sind durch den Tumor verstreut; sie sind etwas vom fibroblastischen Kollagen verschieden (*van Gieson*: gelb-orange-braun), aber in alten Tumoren fällt der Unterschied praktisch weg (*van Gieson*: rot).

Die Palisadenstellung springt nicht immer gerade ins Auge; sie muss oft gesucht werden.

Masson schreibt den Palisadeneffekt der Proliferation der Kerne innerhalb des Endoneuriums zu.

Typ B: Die Zellen, die verschiedene Formen aufweisen, sind vom retikulären Typ des Bindegewebes und von ödematösem oder mycomatösem Charakter. Sie formen ein lose gewobenes Netzwerk, das durch Silberfärbung gut darzustellen ist. Man findet keine Palisadenstellung der Kerne. Kollagenartige Fasern sind selten oder fehlen überhaupt; *Antoni* glaubt, dass die kollagenen Fasern und Scheiden anschwellen und gallertig werden. Die retikuläre Struktur kommt nach ihm wahrscheinlich davon her, dass bei der Teilung der Tumorzellen keine Unterbrechung der Anastomosen stattfindet.

Zwischen den Zellen liegt Interzellularflüssigkeit, zum Teil in Form von Mikrozysten; eine mikropolyzystische Degeneration wird oft angetroffen. Wenn die Mikrozysten konfluieren, kommen grosse Zysten zustande, die ins Magenlumen perforieren können (siehe oben).

Hyalinbildung, Verkalkung und Hämorrhagien sind nicht selten. *Masson* glaubt denn auch, dass dieser Zelltyp von degenerativen Veränderungen herrühre.

Typ A und Typ B entsprechen ungefähr dem fusiformen und multiformen Neurom *Feyrter's*.

Willis sondert noch einen *dritten Typ* ab: einen epitheloiden. Die Zellen sind eng zusammengedrückt, plump; die Interzellularräume sind knapp. Fasern sind vorhanden oder fehlen. Irgendwo geht dieser Zelltyp in Typ A oder B über. Dieser epitheloide Typ ist nur selten beschrieben (*Willis, Ives*).

Von mehreren Autoren werden perivaskuläre, lymphozytenartige Rundzelleninfiltrate angegeben (*Ellis, Feyrter, Temple*).

Feyrter vermutet die Ursache im Freiwerden von Stoffen beim Untergang des durchsetzten Gewebes. Die Vaskularisierung der Tumoren erscheint unterschiedlich: Bald ist sie stark (*Ritter, Ellis*), bald schwach (*Canney, Odqvist*), und man sieht das als Grund der häufigen Nekrosen an.

Nervenfasern sieht man selten im Tumor; sie liegen ausserhalb der Kapsel (*Willis*).

Verwechslungen mit Leiomyomen sind auch histologisch leicht möglich. Nach *Foot* sind verschiedene Autoren, besonders *Gosset*, dem Irrtum verfallen, zu glauben, dass eine Palisadenstellung der Kerne spezifisch sei für Nervengewebe. Diese Struktur sieht man auch bei Leiomyomen und zuweilen bei Sarkomen. Leiomyome haben auch Tendenz zur fleckförmigen Nekrose — *Feyrter* bestreitet dies aber — und simulieren den Typ B nach *Antoni*. Das Fehlen der Kapsel soll in diesem Fall zur Unterscheidung helfen (*Stout*).

b) Neurofibrom.

Diese Geschwülste enthalten auch Schwannsche Zellen, sind im übrigen aber weitgehend aus fibroblastischem Gewebe aufgebaut. Es finden sich die gleichen länglichen Spindelzellen wie beim Neurilemmom, eine typische Anordnung aber, Palisadenstellung und Wirbel, sieht man nur gelegentlich, meist fehlt sie (je nach dem Anteil der Schwannschen Zellen am Tumor). Zum Teil zeigen sich die Zellen in verflochtenen Strähnen mit wechselndem Anteil von kollagener und myxomatöser Interzellularsubstanz.

Nervenfasern ziehen durch den Tumor hindurch. Nach *Willis* ist es, als ob der ganze Nerv vergrössert wäre durch allgemein diffuse Vergrösserung des Hüllgewebes mit Trennung aller ihn bildenden Fasern.

c) Neurogenes Sarkom.

Die eher plumpen hyperchromen Spindelzellen zeigen gelegentlich Mitosen. Zelle und Kerne können von verschiedener Gestalt sein; sie sind weniger differenziert als im Neurilemmom. Das Zytoplasma ist spärlich. Die Tumoren weisen grösstenteils keine typische Struktur mehr auf und lassen sich von andern Spindelzellsarkomen nicht mehr unterscheiden. Gewöhnlich aber persistieren einzelne Stellen von Wirbeln, verwobenen Bändern von Zellen oder Palisadenstellung der Kerne; sie stellen dann den Ursprung sicher.

Das Retikulum und die grossen, welligen kollagenen Fasern sind vermindert an Zahl und Grösse (*Ransom und Kay*). Je mehr kollagene Fasern der Tumor enthält, desto langsamer wächst er, je weniger, desto eher metastasiert er (*Stout*).

Die sarkomatöse Proliferation kann sich auf das Tumoriinnere beschränken, besonders bei exogastrischen Geschwülsten (*Willis*).

b) Klinik

1. Anamnese, Symptome.

a) Dauer der Beschwerden.

Das Leiden kann, z. B. durch starke Blutung, akut manifest werden; die Beschwerden können sich aber auch unter Einschaltung von langen, freien Intervallen über Jahre hinziehen, bis sie den Patienten zum Arzt führen. Am häufigsten trifft man in der Literatur die Angabe, dass die ersten Symptome einige Wochen bis 3 Jahre zurückliegen.

b) Art der Beschwerden.

Es gibt keine für die neurogenen Tumoren spezifischen Symptome; die unten aufgeführten Anzeichen zeigen sich auch bei andern benignen Tumoren. Die Beschwerden wechseln je nach Sitz und Grösse der Geschwülste.

Häufigstes und wichtigstes Symptom ist die *Hämorrhagie* und ihre Folge, die *sekundäre Anämie* (Ursache: Blutung aus dem Schleimhautulkus über dem Tumor). Die prozentuale Häufigkeit der Hämorrhagie, mit ihren Erscheinungsformen von Hämatemesis und Melaena, wird verschieden angegeben: *Cedermark* 80 %, *Odqvist* 50 % und *Palumbo* 25 % der nT. Sie tritt meist in Intervallen auf und fehlt während langer Gesund-

heitsperioden, in denen sich der Patient absolut wohl fühlt. Die Blutung ist meist massiv und geht nicht mit Kachexie und Gewichtsverlust einher wie beim Karzinom. Nach der Blutung folgt dann eine Periode mit Schwindel, Schwäche, Kurzatmigkeit und Müdigkeit als Folge des Blutverlustes. Sofern keine weitere Hämorrhagie erfolgt, erholt sich aber der Patient rasch wieder. (Aehnliche Blutungen verursacht unter den andern BMT hauptsächlich das Leiomyom.)

Starke Schmerzen sind selten (siehe bei Obstruktion), hingegen findet man sehr häufig *allgemeine Magenbeschwerden*, wie Völlegefühl, Schwere im Magen, Sodbrennen, Aufstossen, Nausea, Erbrechen, vage epigastrische Schmerzen (sie werden zuweilen durch Erbrechen gebessert), Anorexie und Verdauungsstörungen. Ueber 50 % der Patienten sollen nach *Palumbo* solche Symptome zeigen.

Die Kombination der angeführten Symptome führt oft zur Fehldiagnose *Ulcus ventriculi* oder *duodeni*; ein solches kann allerdings neben dem Tumor auch noch bestehen. Manchmal können die Beschwerden auch kurzfristig durch eine Ulkustherapie behoben werden,

Liegt der Tumor im Pylorusgebiet, und ist er gestielt, so kann er zur *Obstruktion* führen; typisch sind wiederholte intermittierende, starke Abdominalschmerzen und Erbrechen.

Selten *prolabiert* ein gestielter Tumor durch den Pylorus und zieht eine Magenintuszeption nach sich (*Ice-ton*, *Tebbutt*, *Poath*, cit. b. 67).

Bei kleinen und hauptsächlich bei exogastrischen Tumoren können *jegliche Symptome fehlen*. Ein solcher Tumor kann zufällig vom Patienten festgestellt werden, oder der Arzt stösst bei einer Routineuntersuchung auf ihn (*Barber*, cit. b. 9, *Sanguily* und *Blanco*, *Ransom* und *Kay*).

2. Befunde.

a) Allgemeinuntersuchung.

Allgemein- und Ernährungszustand sind meist, trotz langdauernder Beschwerden, gut (*Canney*, *Lagergren*, *Ransom* und *Kay*). Die Hautfarbe ist dank der bestehenden Anämie häufig blass. Man hat auf Manifestationen der v. Recklinghausenschen Krankheit zu achten.

b) Lokale Untersuchung.

Gewöhnlich spürt man eine leichte bis mässige epigastrische Défense. Ein Tumor wird nicht häufig palpiert (*Ransom* und *Kay*), sondern nur in etwa einem Viertel der Fälle.

c) Laboruntersuchungen.

Blutstatus: Oft besteht eine Anämie vom hypochromen Typus (F. I. < 1); man trifft häufig einen Hbgl.-Wert um 30 % (nach *Lagergren* 14—30 %) und eine Erythrozytenzahl von 2,5—3 Mil./cmm.

Nicht selten findet sich *okkultes Blut im Stuhl*.

Die Magensaftuntersuchung führt nicht wesentlich weiter, da nT bei Hypo-, Norm- und Hyperazidität beobachtet werden. In seltenen Fällen erhält man vielleicht ein Tumorbröckel aus nekrotischer Stelle.

d) Durchleuchtungs- und Röntgenbefunde.

Sie sind von grösster Wichtigkeit.

Technik: Die Magenwände sollen nur leicht mit Bariumbrei beschlagen werden; eine grössere Menge an Kontrastmitteln verdeckt kleine Tumoren (*Ellis, Palumbo*). Während des Durchleuchtens muss durch manuelle Kompression die Kontur des Tumors hervorgehoben werden; kleine Tumoren werden so überhaupt erst sichtbar (*Moore*). Die Röntgenaufnahme soll in verschiedenen Stellungen gemacht werden; zur Darstellung der Vorder- und Hinterwand dient die sog. « Prone-position », d. h. ein Vorwärtsbeugen des Körpers.

Befunde: Die meisten intragastrischen Tumoren sind durch Röntgenstrahlen darzustellen. *Balfour* berichtet, dass 75 % der Patienten seiner Serie von bMT geröntget worden waren; in 92,6 % dieser Fälle wurde ein Tumor gesehen, in 48 % wurde er als ein benigner erkannt.

Es gibt aber nach *Moore* und *Tate* keine pathognomischen Zeichen für bMT.

Typischerweise findet man einen scharf begrenzten, runden oder polyzyklischen, weichen Füllungsdefekt. Bei einer grossen Anzahl der Geschwülste findet sich eine zentrale Enface-Nische — sie sieht wie ausgestanzt aus —, gewöhnlich nicht tief (*Palumbo*), oder eine grössere Zerfallshöhle, die mit Kontrastbrei gefüllt sind (*Lagergren*). Gestielte Tumoren las-

sen sich eventuell im Magen verschieben; sie lassen zuweilen die ganze innere Magenwand sich abzeichnen. Die Schleimhautfalten sind intakt und laufen über den Tumor hinweg, etwas weiter auseinander gelegen, oder sie verstreichen über der Kuppe als Zeichen dafür, dass die Mucosa über dem Tumor gespannt ist. Die Verschieblichkeit der Schleimhautfalten, als Beweis der Intaktheit der Mucosa und besonders der Muscularis mucosae, kann nicht immer festgestellt werden (*Lepennetier*). Die Falten konvergieren weder wie beim Ulkus, noch hören sie brüsk auf wie beim Karzinom.

Es besteht kein Spasmus wie beim Ulkus (*Ellis, Moore, Palumbo*). Die Peristaltik verläuft normal, auch im Bereich des Tumors (*Ellis, Palumbo*), kann aber auch an der Haftstelle des Tumors etwas gehemmt sein (*Lagergren*). Die Erklärung von *Moore*, dass die benignen Tumoren eben nur in der Submucosa wachsen und die Muscularis freihalten, kann allerdings für die nT nicht zutreffen; diese entspringen ja meist aus dem Auerbachschen Plexus.

Aus diesen Befunden lässt sich die Diagnose: benigner Magentumor, rechtfertigen; eine weitere Unterteilung ist klinisch aber nicht möglich.

Nach *Canney* könnte die Andeutung mehrerer Ulzerationen Malignität oder wenigstens Zerfall des Tumors vermuten lassen.

Schwieriger zu deuten ist der Befund bei exogastrischen Tumoren und bei Geschwülsten im Antrum- und Pylorusgebiet. Im ersten Falle sieht man eventuell eine kleine, trichterförmige Ausziehung des Lumens im Bereich der Ansatzstelle, eventuell eine Kompression des Magenlumens von aussen, in vielen Fällen aber nichts. Im zweiten Falle lässt sich oft ausser einem 6-Stunden-Rest nur ein vager Füllungsdefekt im Antrum sehen (*Moore*). Prolabiert der Tumor ins Duodenum, so ist im Bulbusschatten eine zentrale Aufhellung zu sehen.

Eine Spezialmethode, die *Pneumogastrographie*, bietet das Negativ der Kontrastaufnahme dar: Der Tumor hebt sich dunkel ab (*Barragué, Lepennetier*). Technik: In den komplett entleerten Magen werden mit der Einhornsonde 100 cm³ Luft eingeblasen (*Barragué*).

e) Gastroskopie.

Heute wird häufig die Gastroskopie der Röntgenuntersuchung angeschlossen. Sie kann zuweilen die Gutartigkeit des Tumors wahrscheinlich machen — glatte Oberfläche, gute Begrenzung — hingegen ist es nicht möglich, den Typ des bMT zu bestimmen, es sei denn durch Biopsie (*Browne, Canney, Mondor*).

3. Diagnose, Differentialdiagnose.

Neben der Anamnese verhelfen vor allen Dingen die Untersuchung mit Röntgenstrahlen (Durchleuchtung, Kontrastaufnahme und Pneumogastrographie) und die Gastroskopie zur Diagnose: Magentumor, wahrscheinlich benignen Art. Eine weitere Differenzierung ist erst histologisch möglich, denn alle andern Befunde können durch andere bMT, z. B. durch das Leiomyom, hervorgerufen werden. Immerhin lässt sich zuweilen wenigstens die Vermutungsdiagnose auf nT stellen (*Cedermark*), insbesondere, wenn gleichzeitig Zeichen einer v. Recklinghausenschen Krankheit bestehen.

Sicher muss man bei obskurer, wiederholter Hämatemesis und Melaena an einen benignen Magentumor denken; wenn weitere Anhaltspunkte fehlen, muss eine explorierende Laparatomie Aufklärung verschaffen.

Ein palpabler Tumor im Epigastrium ist, wie oben erwähnt, nicht häufig festzustellen. Ist er vorhanden, so gibt er Anlass zur Differentialdiagnose gegenüber: Mesenterial-, Pankreas-, Ovarialzyste, Magenkarzinom, Milztumor, Retroperitonealtumor, indurierter Pankreatitis, Wanderniere, Hydrops der Gallenblase oder Hydatidenzyste der Leber (*Barragué, Canney, Schrager*).

Das Röntgenbild kann die Differentialdiagnose zu Karzinom, Sarkom oder Ulkus nötig machen. Hier helfen vor allem die scharfe Begrenzung des Schattens, die intakte Schleimhautzeichnung, das Fehlen von Spasmen und ungehinderte Peristaltik weiter: ein kugeliges Sarkom, das einen ähnlichen Röntgenbefund hervorrufen kann, wächst rascher.

Als allgemeine Differentialdiagnose gegenüber dem Magenkarzinom gilt, dass dieses sich rascher entwickelt, einen schlechten Allgemeinzustand mit blassgelbem Teint bewirkt und keine massiven, intermittierenden, sondern kontinuierliche, kleine Blutungen hervorruft.

4. Therapie.

Eine internmedizinische Therapie kann nicht immer und nur auf kurze Zeit Linderung verschaffen; nicht nur deshalb, sondern vor allem wegen der beständigen Gefahr der Blutung und der malignen Entartung des Tumors ist die chirurgische die Therapie der Wahl.

In einer Reihe von Fällen wird es nötig sein, zuerst durch Transfusionen die bestehende starke Anämie zu beheben. Ueber das Ausmass des Eingriffes sind sich die Autoren nicht einig: *Canney* glaubt, dass eine lokale Exzision sowohl für Neu-*rilemmom* wie für Neurofibrom zu vermeiden sei wegen der beträchtlichen Tendenz dieser Tumoren, nach unvollständiger Entfernung zu rezidivieren. Er hält die partielle Gastrektomie für das Gegebene, wobei das Ausmass je nach Sitz und Grösse des Tumors wechselt; wenn der Tumor sehr gross ist oder weit proximal gelegen, lässt sich selbst eine totale Gastrektomie rechtfertigen. Ihm stellen sich *Lepennetier*, *Ransom* und *Kay* und *Tate* zur Seite. Im Gegensatz dazu empfehlen *Lagergren*, *Schrager* und *West*, den geringstmöglichen Eingriff zu wählen: Enukleation des Tumors, eventuell nach Gastrotomie, oder lokale Resektion, um spätere Verdauungsstörungen zu verhindern.

Als Zugangsweg kann bei proximalen und grossen Tumoren der transthorakale nötig sein (*Weeder*).

5. Prognose.

Nach *Canney* und *Ransom* und *Kay* ist mit obgenannter Therapie bei nicht zu extremer Anämie die Prognose sehr gut und selbst in Fällen mit maligner Entartung relativ gut.

C. Bericht über einen Fall

I. Anamnese.

Es handelt sich um den 46jährigen Hilfsarbeiter W. Sch., der folgende Vorgeschichte zeigt:

Am 24. 12. 49 erlitt der Patient bei einem Velounfall eine *Commotio cerebri*, die im weiteren Verlauf zu einer Psychose führte. Deswegen trat der Patient am 12. 1. 50 in die Med. Abt. des Bürgerspitals Basel ein.* Man konstatierte dort eine hypochrome Anämie bei Subazidität des Magens (Hbgl. 47, 44,

* Vorsteher: Prof. Dr. H. Staub.

49 %, Erythrozyten 2,77 Mill., F. I. 0,79, Serum-Fe 31 γ %, Benzidin im Stuhl 2mal negativ; Magensaftuntersuchung: Max. Sre-Wert von 30/50). Wegen eines Suizidversuchs wurde der Patient nach der Psychiatrischen Klinik verlegt; dort wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf katatoniforme Diencephalose gestellt. Ferner bestätigte man die Eisenmangelanämie; sie trotzte aber der Therapie. Seit seiner Entlassung am 14. 4. 50 klagt der Patient immer über Schmerzen im Epigastrium. Es liess sich keine Periodizität dieser Schmerzen feststellen, noch eine Abhängigkeit vom Essen. Oefters Erbrechen und Uebelkeit.

Der Hausarzt stellte wieder eine schwere, hartnäckige Anämie vom Eisenmangeltypus fest. (Hbgl. immer um 40 %, Serum-Fe 30 γ %. Eine Magenausheberung ergab reichlich blutigverfärbten Magensaft.) Eine Röntgenserie half mit zur *Diagnose: Altes perforiertes Ulcus ventriculi*, das wahrscheinlich dauernd blutet. Deswegen erfolgte am 1. 9. 50 der Eintritt in die II. Chir. Abt. des Bürgerspitals Basel.

II. Befunde.

a) Allgemeinuntersuchung.

Es handelt sich um einen Mann von leptosomem Habitus in mittlerem AZ und EZ. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet. Die Wirbelsäule zeigt im lumbalen Abschnitt eine leichte linkskonvexe Skoliose. Der Patient wirkt debil.

b) Lokale Untersuchung.

Das Abdomen liegt unter Thoraxniveau. Im Epigastrium sind die Bauchdecken bretthart gespannt, im Unterbauch aber weich. Druckdolenz nur bei sehr kräftiger Palpation im Epigastrium.

c) Laboruntersuchungen.

Blutstatus: Es besteht eine starke hypochrome Anämie: Hbgl. 40 %, Erythr. 2,2 Mil., F. I. 0,9, Leukozyten 8700. Mässige Aniso- und Poikilozytose, ziemlich viel basophil punktierte und polychromatische Erythrozyten, Neutrophile ziemlich stark toxisch, Thrombozyten vermehrt, SR 85/125. WaR, Citochol und Kahn negativ. Gerinnungszeit 4' 5", Blutungszeit 1' 3", Prothrombin 100 %.

Stuhl: Benzidinprobe 4mal mit +++ positiv.

d) *Röntgenbericht* (Universitätsröntgeninstitut Basel).*

An der *Curvatura minor* des Magens, oberhalb des *Angulus*, füllt sich gleich bei der Verabreichung des Kontrastmittels eine apfelgrosse, teils scharf konturierte Höhle, die, soweit bei der Untersuchung und bei der Aufnahme zu beurteilen ist, keinen Zusammenhang mit den übrigen Partien des Magen-Darm-Traktes aufweist. Die Durchleuchtung und die seitliche Aufnahme lassen diese mit Kontrastmittel gefüllte Höhle in den vorderen Teil der Bauchhöhle lokalisieren. Der übrige Magen-Darm-Trakt zeigt keinen weiteren abnormen Befund. Passage in die verschiedenen Darmabschnitte im grossen und ganzen in normaler Zeit. Nach 6 Stunden ist noch eine deutliche Kontrastmittelmenge in der beschriebenen Höhle nachweisbar. Eine weitere Kontrollaufnahme 24 Stunden p. c. zeigt eine unauffällige Füllung des Dickdarms und kleine Kontrastmittelmengen im Magenbereich.

Diagnose: *Ulcus ventriculi* mit Perforation und Bildung einer abgesackten Perforationshöhle.

Auf Grund dieser Diagnose wurde nach entsprechender Vorbereitung — Transfusionen von insgesamt 1,6 l Blut — die Operation vorgenommen.

III. Operationsbericht.

Oberer medianer Längsschnitt und Eröffnen des Abdomens. An der Wunde liegt ein gut zweifautgrosser Tumor von etwas unregelmässiger Gestalt vor. Der Tumor wird mitsamt dem Magen vor die Wunde gezogen. Es handelt sich um eine knollige, derb anzufühlende, unregelmässige Geschwulst, die von der kleinen Kurvatur des Magens ausgeht und zum Teil frei in die Bauchhöhle, zum Teil in das Omentum minus hineingewachsen ist. Die Geschwulst ist durch eine Kapsel gut abgegrenzt und lässt sich relativ leicht mobilisieren. Immerhin muss dabei das Omentum minus ziemlich weit nach oben hin durchtrennt werden. Weitere tumorartige Veränderungen im Oberbauch sind nicht abzutasten. Die Leber ist frei, und die präaortalen Drüsen sind palpatorisch nicht vergrössert. Die tumorhaltige Magenpartie wird mobilisiert. Das Duodenum wird unmittelbar nach der Pylorusvene quer durchtrennt, ein-

* Vorsteher: Prof. Dr. M. Lüdin.

gestülpt und durch Serosanähte gesichert. Der ziemlich grosse Magen wird etwas oberhalb seiner Mitte quer durchtrennt und blind verschlossen. Der ganze tumortragende Anteil des Magens kommt somit in Wegfall. Nun wird eine Anastomose zwischen einer oberen Jejunumschlinge und der Hinterwand des Magens angelegt (G. E. retrocolica post.). Einnähen der Anastomosenstelle im Mesokolonschlitze. Schluss der Bauchwunde in Etagen.

IV. Verlauf.

Der postoperative Verlauf war mit Ausnahme eines Dekubitus in der Rima ani und über der medialen Partie der linken Mm. glutaee gut, und der Patient konnte am 22. postoperativen Tag in gutem AZ, allerdings erst mit einem Hbgl. von 53 %, entlassen werden.

V. Pathologisch-anatomischer Bericht (Path.-anatom. Institut der Universität Basel).*

Wir erhielten erstens als Schnellpräparat ein etwa nussgrosses Bröckel, das auf der einen Seite eine glänzende, blassrötliche Oberfläche zeigt, während die gegenüberliegende Seite wulstig und stellenweise höckerig erscheint. Das Bröckel besteht aus weichem, blassrötlichem Material. Wir erhielten zweitens ein 14 cm langes reseziertes Magenstück, welches das Antrum pylori und einen Teil des Fundus umfasst. Im Bereich der grossen Kurvatur ist der Magen teilweise breit eröffnet. Im Fundusgebiet, bis unmittelbar an die kardianahe Resektionsstelle, ist ein intramural gelegener, mannsfaustgrosser Tumor sichtbar. Er liegt auf der Seite der grossen Kurvatur und greift auf Magenhinter- und -vorderwand über. Am unteren Umfang des Tumors zeigt die Magenwand eine knapp mandarinengrosse, divertikelartige Ausstülpung nach der Seite der grossen Kurvatur. Diese Ausstülpung reicht unmittelbar ins Tumorgewebe hinein und ist mit zahlreichen kleinen und grösseren Bröckeln aus weichen, blassrötlichen Tumormassen angefüllt. Die Oberfläche des Tumors ist glänzend, zeigt ausserordentlich starke Gefässzeichnung und ist stellenweise grobhöckerig.

* Vorsteher: Prof. Dr. A. Werthemann.

Auf Schnitt erkennt man überall blassrote, weiche Massen. Im Zentrum zerfällt die Geschwulst. Die Abgrenzung zwischen Tumor und geschwulstfreier Magenschleimhaut ist ziemlich scharf. Die Falten der Magenmukosa sind leicht gequollen und mit etwas blutigem Schleim bedeckt. An der kleinen Kurvatur findet sich nahe bei der Geschwulst gelegen ein knapp erbsengrosses Knötchen aus weichem, blassrötlichem Material.

Histologie: Es handelt sich um einen atypischen Magentumor, der sicher nicht epithelialer Abstammung ist. Das Tumorgewebe zeigt oft langausgezogene, spindelige Elemente, die keine wesentliche Polymorphie aufweisen, aber gehäufte Mitosen erkennen lassen. Man kann überall eine ausgesprochene Vaskularisation nachweisen. Kollagene Faserbildungen sind eher spärlich. Der Tumor hat die Eigenschaft, infiltrierend in die Magenwand einzudringen. Er zeichnet sich aus durch eine gewisse Tendenz zur sogenannt rhythmischen Kernstellung. Es ist aber nirgends das charakteristische Bild eines Neurinoms vorhanden. Ich glaube aber trotzdem, dass hier ein neurofibromatöser Tumor vorliegt, der infiltrativ wächst und die Magenwand durchsetzt hat. Eine starke Vaskularisation kann nicht selten bei diesen fibro-neuralen Tumoren gefunden werden. Einzelne Geschwulstzapfen sind bis an die Serosa vorgedrungen. Sie finden sich zum Teil in der Umgebung des beiliegenden Lymphknotens. Dieser selbst ist jedoch nicht durchgewachsen und zeigt nur eine leichte entzündliche Auflockerung.

Diagnose: Mesenchymaler, spindelzelliger Tumor des Magens, sehr wahrscheinlich entartetes Fibro-Neurinom mit starker Vaskularisation.

VI. Kommentar.

Anamnesedauer, epigastrische Schmerzen, Nausea und Erbrechen, ohne Periodizität oder Abhängigkeit vom Essen, hypochrome Anämie, Bauchdeckenspannung im Epigastrium und okkultes Blut im Stuhl sind alles Symptome, wie wir sie oben für nT typisch gefunden haben. Es fehlten jegliche Zeichen einer massiven Blutung, was bei der starken Vaskularisation des Tumors einigermassen erstaunt.

In unserm Falle wurden die Befunde als Zeichen eines Ulcus ventriculi gedeutet, besonders da auch der Röntgen-

befund dafür zu sprechen schien: Die Zerfallshöhle des exogastrischen Tumors kommunizierte mit dem Magenumen und liess sich deshalb mit Kontrastbrei füllen; dieses Bild wurde als abgesackte Perforationshöhle eines perforierten Ulcus ventriculi gewertet. Erst die Operation zeigte den wahren Sachverhalt. — Der pathologische Befund zeigte einen mannsfaustgrossen, blassrötlichen Tumor im Magenfundus mit mandarinengrosser, mit dem Magen in Verbindung stehender Zerfallshöhle. Die glänzende Oberfläche zeigte starke Vaskularisation. Die Begrenzung des Tumors schien makroskopisch scharf. Die Histologie zeigte einen spindelzelligen Tumor mit gewisser Tendenz zu rhythmischer Kernstellung und eher spärlicher kollagener Faserbildung, daneben starke Vaskularisation. Als Zeichen der malignen Entartung waren gehäufte Mitosen und Infiltration der Magenwand zu sehen.

Der Befund entspricht also ungefähr dem oben gezeichneten Bild eines neurogenen Tumors auf dem Wege der malignen Entartung.

D. Zusammenfassung

Es wird ein kurzer Ueberblick über die Häufigkeit und die Typen der benignen Magentumoren gegeben. Zum besseren Verständnis der neurogenen Tumoren des Magens wird auf die Tumoren von peripher-neurogenem Ursprung im allgemeinen eingegangen. Die Histogenese der Nervenscheidentumoren ist noch nicht restlich geklärt; wahrscheinlich ist das Neurilemmom in erster Linie aus Schwannschen Zellen aufgebaut, während das Neurofibrom neben den Schwannschen Zellen aus einem variablen Anteil von fibrösem Gewebe besteht. Die Aetiologie der neurogenen Tumoren liegt noch im dunkeln. Die Nomenklatur ist zunächst verwirrend wegen der verschiedenen Meinung über die Histogenese. Neurilemmom und Neurofibrom sind die wichtigsten Namen unter den Nervenscheidentumoren. Diese beiden Tumoren kommen auch im Magen vor; sie dürften etwa 10 % der benignen Magentumoren ausmachen. Männer und Frauen im Alter von 45 bis 65 Jahren zeigen am häufigsten neurogene Tumoren des Magens. Es gibt keinen typischen Sitz dieser Geschwülste im Magen; etwas bevorzugt scheint aber doch die kleine Kurvatur. Die operativ gewonnenen Tumoren sind etwas grösser als die bei der Sektion ent-

deckten, durchschnittlich nuss- bis orangengrossen. Die Geschwülste sind meist von glatter Oberfläche und graurötlicher Farbe. Die Konsistenz ist mässig fest. Neurilemmome weisen stets eine Kapsel auf. Auf Schnitt zeigen sich öfters nekrotische Stellen oder kleinzystische Degeneration. Das Wachstum ist langsam; degenerative Veränderungen sind häufig. Maligne Entartung kann jederzeit vorkommen; Metastasen sind aber selten. Es wird dann die Histologie von Neurilemmom, Neurofibrom und malignen Nervenscheidentumoren besprochen. — Die Anamnese geht meist einige Wochen bis zu drei Jahren zurück. Die typischen Symptome sind Hämorrhagie (Hämatemesis und Melaena) und ihre Folge, die sekundäre Anämie, allgemeine vage Magenbeschwerden; seltener sind Zeichen von Pylorusobstruktion oder Prolaps des gestielten Tumors ins Duodenum. Es können aber auch jegliche Symptome fehlen. Bei der Untersuchung findet man meist einen guten AZ; man spürt gewöhnlich eine leichte Défense im Epigastrium; ein Tumor wird nicht häufig palpiert. Das Hämoglobin sinkt häufig bis auf 30 % und die Erythrozyten auf 2,5—3 Mil./cmm. Nicht selten findet sich okkultes Blut im Stuhl. Wichtig ist der Röntgenbefund. Er zeigt in typischen Fällen einen scharfbegrenzten, rundlichen, weichen Füllungsdefekt, häufig mit einer En-face-Nische. Die Schleimhautzeichnung ist intakt; es bestehen keine Spasmen, und die Peristaltik verläuft normal. Die Gastroskopie kann die Gutartigkeit eines Magentumors wahrscheinlich machen. Die Diagnose kann klinisch nur auf benignen Magentumor gestellt werden, da eine weitere Differenzierung erst mikroskopisch möglich ist. Bei obskurer Magenblutung muss man stets an benigne Magentumoren denken.

Ein palpabler Tumor im Epigastrium und das Röntgenbild geben oft zu verschiedener Differentialdiagnose Anlass. Immer muss ein Malignom abgegrenzt werden. Die chirurgische Therapie besteht in der Entfernung des Tumors, meist in Form einer partiellen Gastrektomie. Die Prognose ist, selbst in den malignen Fällen, gut. — Anschliessend wird über einen Fall von entartetem Fibro-Neurinom des Magens berichtet.

Literaturangaben

1. Askanazy M.: Ueber mult. Neurofibrome in der Wand des Magen-Darm-Kanals. Arbeiten auf dem Gebiet d. path. Anat. und Bakt. Tübingen 1899, Bd. II.
2. Bailey und Herman: Amer. J. Path. 1938, 14, 1.
3. Balfour und Hendersen: Ben. tumors of the stomach. Ann. Surg. 1927, 85, 354.
4. Barragué: Contribution à l'étude des schwannomes gastriques. Thèse Paris 1929.
5. Biancardi J.: Gutartige Geschwülste des Magens. Rev. méd. de Rosario 1938, 28, 727. Ref. Ch. ZO 91.
6. Brandstätter P.: Ueber ein Neurinom des Magens. Zbl. f. Ch. 1950/II, 1700.
7. Browne D. C.: Gastric neurofibroma. Rev. of Gastroenterol. 1949, 16, 177.
8. Cabot-case 32 061 Neurinoma of stomach. New Engl. J. Med. 1946, 234, 194.
9. Canney R. L.: Neurogenic tumors of the stomach. Brit. J. Surg. 1948, 36, 139.
10. Capelli P.: Patologia del Neurinoma gastrico. Arch. «De Vecchi», Firenze 1947, 10, 233. Ref. Ch. ZO 114.
11. Carnot P.: Tumeurs sous-muqueuses de l'estomac. Ann. méd. et chir. 1929, Bd. I, 37. Ref. Ch. ZO 47.
12. Case J. T.: 3 cases of Neuroma. Amer. J. Surg. 1930, 8, 648.
13. Cedermarck J.: Neurinoma in the gastrointest. tract. Acta chir. scand. 1949, 97, 493.
14. Collins und Collins: West. J. 1938, 46, 188.
15. Denecke K.: Ueber 2 Fälle von metastasier. Neurinom des Magen-Darm-Kanals. Beitr. z. path. Anat. und allg. Path. 1932, 89, 242.
16. Dupuy M.: A case of neuroma of the gastric walls. Int. clin. 1925, 4, 164. Ref. Ch. ZO 34.
17. Eliason E. L.: Benign tumors of the stomach. Surg. Gyn. and Obst. 1925, 41, 461.
18. Ellis J. T.: Neurofibroma of the stomach, a case-report. Surgery 1949, 25, 752.
19. Eustermann G. B.: Benign tumors of the stomach. Surg. Gyn. and Obst. 1922, 34, 5.
20. Feyrter F.: Ueber Neurome und Neurofibromatose. 1948. Verlag W. Maudrich, Wien.
21. Foot: Arch. Path. 1940, 30, 772.
22. France Ch. J.: Mesenchym. tumors of the stomach. Arch. Surg. 1950, 61, 1019.
23. Fuller R.: Neurilemoma of the stomach with peptic ulcer. Arch. Path. 1941, 32, 441.
24. Gelderen van Chr.: Ueber Neurinome des Magens. Dtsche Ztschr. für Chir. 1938, 249, 603.
25. Gelin A.: Tumeurs ben. de l'estomac. Acta gastroenter. belg. 1950, 13, 1015.
26. Gohm: Gastrointest. and other rare localis. of neurofibromatosis. Med. Klin. 1926, 22, 1188.

27. *Gorostiague S.*: Gutartige Geschwulst des Magens. *Rev. Cir. Buenos-Aires* 1939, 18, 202. Ref. Ch. ZO 96.
28. *Gosset*: Tumeurs de l'estomac. *J. chir. Paris* 1924, 25, 577. Ref. *Ztbl. f. Chir.* 1924, 2112.
29. *Goyena J. R.*: Ueber selt. gutart. Magentumoren, schwannoma myxoides. *Arch. argent. Enferm. Apar. digest.* 1930, 6. Ref. Ch. ZO 53.
30. *Grill und Kuzma*: Reckl. h. disease with unusual symptoms from intest. neurofibroma. *Arch. Path.* 1942, 34, 902.
31. *Harild Sv.*: Ein Fall von Glioma ventr. *Hosp. tid.* 1930, 73. Ref. *Ztbl. f. Chir.* 1931, 3157.
32. *Jentzer*: Fall von ganglioneurofibromatosis von Mesent. und Darm mit mal. Degen. *Schweiz. med. Wschr.* 1937, 67, 569.
33. *Judd E. S.*: Benign tumors of the stomach. *Amer. J. Surg.* 1936, 31, 427.
34. *Ives L. A.*: Neurinoma of the Stomach. *Brit. J. Surg.* 1949, 50, 37.
35. *König E.*: Neurinome des Magen-Darm-Kanals. *Der Chirurg* 1932, 4, 636.
36. *Lagergren K. A.*: Neurinom im Magen. *Nord. Med.* 1942, 16, 3237.
37. *Lahey und Colcock*: *Ann. Surg.* 1940, 112, 671.
38. *Lardennois G.*: Tumeurs ben. de l'estomac (gliome periph.). *Bull. et Mém. de la Soc. nat. de Chir.* 1928, 54, 563.
39. *Lepennetier F.*: A propos d'un cas de Schwannome intragastrique opéré. *J. de Radiol.* 1942, 25, 58.
40. *Leriche R.*: Pylorusstenose durch Neurofibromatose. *Dtsche Ztschr. f. Chir.* 1911, 111.
41. *Lockwood B. C.*: Benign tumors of the stomach. *J. A. M. A.* 1932, 98, 969.
42. *Mantz J.*: Neurinome solit. du tube digest. *Strasbourg méd.* 1926. Bd. II. Ref. Ch. ZO 35.
43. *Masson*: *Amer. J. Path.* 1932, 8, 367.
44. *Mimpriss T. W.*: Neurofibroma of stomach in v. Reckl. disease. *Proc. royal soc. Med. London* 1947, 40, 120.
45. *Minnes und Geschickter*: Benign tumors of the stomach. *Amer. J. Cancer* 1936, 28, 136.
46. *Mondor*: Schwannome de l'estomac. *Mém. de l'acad. de Chir.* 1941, 67, 641.
47. *Moore A. B.*: Benign tumors of the stomach from the roentg. point of view. *J. A. M. A.* 1937, 89, 368.
48. *Myhre H.*: Ueber gutartige Magengeschwülste. *Nord. Med.* 1940, 5, 282.
49. *Neri V.*: Neurinoma gastrico ad evoluzione maligna. *Pathologica Genova* 1939, 31. Ref. Ch. ZO 98.
50. *Odqvist H.*: Beitrag zum Röntgenbild des Magen neurinoms. *Acta radiolog.* 1937 18, 112.
51. *Okels H.*: Neurom der Magenwand bei chron. Magengeschwür. *Ugeskrift f. Laeger. Jg.* 1927, 89, 10. Ref. Ch. ZO 38.
52. *Paaby H.*: Benign tumors of the stomach. *Acta chir. scand.* 1949, 97, 381.
53. *Palumbo L. T.*: Neurofibroma of the stomach and assoc. gastr. ulcer. *Arch. Surg.* 1951, 62, 574.

54. *Patel M.*: Tumeur pédiculé de l'estomac d'origine nerveuse. Lyon chir. 1931, 28, 758.
55. *Paul W. D.*: Neurofibroma, a gastroscopic report. Amer. J. dig. diseases 1945, 12, 258.
56. *Penfield*: Surg. Gyn. and Obst. 1937, 45, 178.
57. *Poath*: Ganglioneuromatosis of the aliment. tract. Ref. Ch. ZO 45.
58. *Pogolotti R.*: Le neurinome gastrique. Minerva chir. 1949, 4. — Ref. J. de chir. 1950, 66.
59. *Prat D.*: Schwannome de l'estomac. Archiv. uruguay. de Med. 1947, 30. — Ref. de chir. 1950.
60. *Rabinovitch J.*: Benign non-epith. tumors of the stomach. Arch. Surg. 1949, 58, 529.
61. *Ransom und Kay*: Abdomin. neopl. of neurogenic origin. Ann. Surg. 1940, 112, 700.
62. *Rigler und Ericksen*: Radiology 1936, 26, 6.
63. *Ritter A.*: Schweiz. med. Wschr. 1931, 61, 1201.
64. *Sanguly und Blanco*: Surgery 1945, 17, 328.
65. *Schrager V. L.*: Surgical aspects of neurogenic tumors of the abdomen. Surg. Gyn. and Obst. 1939, 68, 1085.
66. *Schulte*: Neurofibrom des Magens. Ztbl. f. Chir. 1950/I, 570.
67. *Senturia H.*: Gastric neurinoma. Amer. J. Roentg. 1940, 43, 61.
68. *Stewart und Copeland*: Amer. J. Cancer 1931, 15, 1235.
69. *Stout und Bradley*: Amer. J. Path. 1940, 16, 41.
70. *Tate R. W.*: Neurofibroma of the stomach. Amer. J. Surg. 1948, 75, 607.
71. *Temple J.*: A case of gastric neurinoma with haematemesis. Brit. J. Surg. 1949, 36, 430.
72. *Truglio V.*: Contributio alla conoscenza della complicat. gravi della neurofibromatosis gastrointest. Sicilia med. 1949, 6, 57. — Ref. Int. Abstr. Surg. 89.
73. *Verocay J.*: Zur Kenntnis der Neurofibrome. Beitr. z. path. Anat. und allg. Path. 1910, 48, 1.
74. *Weeder S. D.*: Neurogenic tumor of the stomach. Ann. Surg. 1950, 132, 1154.
75. *West J. P.*: Neurogenic tumors of the stomach. Surgery 1948, 23, 450.
76. *Willis R. A.*: Pathology of Tumors. London 1948.

